

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 35 14 137 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
F16D 65/02

②1 Aktenzeichen: P 35 14 137.9
②2 Anmeldetag: 19. 4. 85
④3 Offenlegungstag: 27. 3. 86

DE 35 14 137 A1

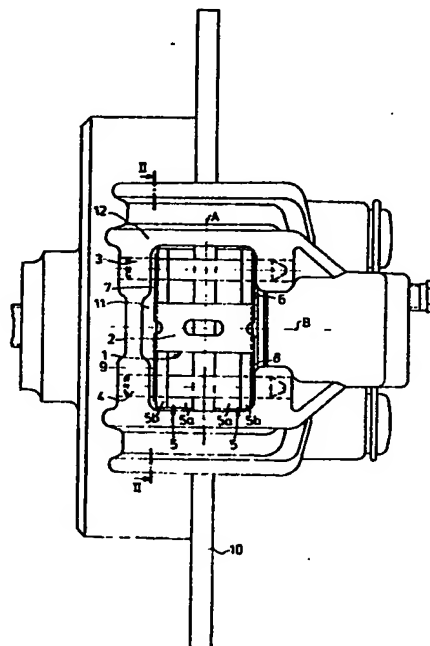
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
19.05.84 DE 34 18 758.8

⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Rupprecht, Kurt, 3170 Gifhorn, DE

⑤4 Teilbelagscheibenbremse, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Teilbelagscheibenbremse mit einem radial offenen Führungsschacht des Gehäuses, in den die Bremsbacken an zwei in Umfangsrichtung versetzt angeordneten Haltebolzen axial verschiebbar gelagert und mit diesen mittels einer einteiligen Haltefeder aus Federblech klapperfrei verspannt sind, wobei die Haltefeder als in der Draufsicht um eine Längsachse und eine Querachse symmetrische H-förmige Feder ausgebildet ist, deren achsparallel ausgerichteter, flach liegender Mittelteil zwischen den beiden Haltebolzen angeordnet und endseitig jeweils von oben auf den beiden Bremsbacken abgestützt ist, und deren brems Scheibenparallel ausgerichtete Arme mit ihren hochkant stehenden freien Enden mit Vorspannung unter die Haltebolzen greifen und dort in Bolzennuten einrasten.



DE 35 14 137 A1

3180 Wolfsburg 1

Unsere Zeichen: K 3601

1770-gn-kl

18. April 1985

A N S P R Ü C H E

1. Teilbelagscheibenbremse, insbesondere für Kraftfahrzeuge, deren beide auf den entgegengesetzten Seiten der Bremsscheibe angeordnete Bremsbacken in einem radial offenen Führungsschacht des Gehäuses an zwei in Umfangsrichtung versetzt angeordneten, achsparallelen Haltebolzen axial verschiebbar gelagert und mit diesem mittels einer einteiligen Haltefeder aus Federblech klapperfrei verspannt sind, wobei die Haltefeder mittels in Nuten der Haltebolzen eingreifender radial gerichteter Abwinklungen gleichzeitig eine axiale Verriegelung der Haltebolzen im Gehäuse bewirken,

gekennzeichnet durch nachstehende Merkmale:

- a) die Haltefeder (1) ist als in der Draufsicht um eine Längsachse (A) und eine Querachse (B) symmetrische H-förmige Feder ausgebildet;
- b) ein achsparallel ausgerichteter flach liegender Mittelteil (2) der Feder ist zwischen den beiden Haltebolzen (3, 4) angeordnet und stützt sich endseitig jeweils von oben auf den beiden Bremsbacken (5) ab;
- c) die durch Abwinklung gegen die Ebene des Mittelteils (2) hochkant stehenden freien Enden der vier bremsscheibenparallel ausgerichteten Arme (6, 7, 8, 9) der Feder greifen mit Federvorspannung unter die Haltebolzen (3, 4) und rasten dort in Bolzennuten ein.

2. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die unter die Haltebolzen (3, 4)
greifenden freien Enden der Arme (6, 7, 8, 9) - in der Seiten-
ansicht - derart schräg verlaufen, daß sich ihre fiktiven Ver-
längerungen (z. B. 71, 91) in einem Punkt (C) zwischen den
Haltebolzen (3, 4) und im Abstand oberhalb des Mittelteils
(2) der Feder schneiden.
3. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefeder (1) als Stanz- und
Biegeteil ausgebildet ist, daß ihre Arme (6, 7, 8, 9) um je
eine endseitig des Mittelteils (2) bremsscheibenparallel ver-
laufende Achse (D1, D2) um etwa 90° gegen die Ebene des Mittel-
teils (2) abgebogen sind, und daß die hochkant stehenden Arme
(6, 7, 8, 9) in Höhe der in Längsrichtung des Mittelteils (2)
verlaufenden Symmetrie-Querachse (B) jeweils eine sich bis
zur Ebene des Mittelteils (2) erstreckende talförmige Einziehung
(13) besitzen.
4. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (2) eine sich längs
der Symmetrie-Querachse (B) erstreckende längliche Ausstanzung
(14) aufweist.
5. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (2) endseitig in
der Symmetrie-Querachse (B) gelegene taillenförmige Einschnürungen
(15) aufweist.

3180 Wolfsburg 1

- 3 -

Unsere Zeichen: K 3601

1770-gn-kl

Teilbelagscheibenbremse, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Teilbelagscheibenbremse, insbesondere für Kraftfahrzeuge, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

Bei Teilbelagscheibenbremsen, bei denen die Bremsbacken in einem in radialer Richtung offenen Führungsschacht angeordnet und an in Umfangsrichtung versetzt angeordneten, achsparallelen Haltebolzen axial verschiebbar gelagert sind (z. B. DE-GM 74 15 101, DE-PS 19 67 110, DE-OS 25 32 103, DE-OS 27 22 614 oder DE-OS 32 34 347), muß dafür Sorge getragen werden, daß die Haltebolzen gegen axiales Verschieben gesichert und Haltebolzen sowie darauf gelagerte Bremsbacken untereinander sowie bezüglich des Bremsgehäuses möglichst vibrations- und klapperarm gelagert sind.

Zu diesem Zweck ist eine Vielfalt sehr unterschiedlich ausgebildeter Haltefedern aus Federstahl oder Federblech sowie sehr unterschiedlich ausgebildeter Bolzensicherungen entwickelt worden.

So sind Teilbelagscheibenbremsen bekannt (z. B. DE-OS 25 32 103 und DE-OS 27 22 614), bei denen jeweils zwei voneinander unabhängige

Haltefedern aus Federblech eine Verspannung zwischen entweder einer Bremsbacke und beiden Haltebolzen oder beiden Bremsbacken und einem Haltebolzen bewirken.

Bekannt sind auch Teilbelagscheibenbremsen (z. B. DE-GM 74 15 101, DE-PS 19 67 110, DE-OS 33 34 347), bei denen zur Vermeidung von Vibrationen und Klappergeräuschen einteilige, insbesondere kreuzförmige Haltefedern aus Federblech vorgesehen sind, die sich mit den Enden des achsparallel ausgerichteten einen Balkens von oben auf den beiden Bremsbacken abstützen und mit den Enden des brems-scheibenparallel verlaufenden Balkens von unten an den Haltebolzen abstützen, indem sie diese entweder untergreifen oder von oben umgreifen. In allen Fällen handelt es sich um vergleichsweise kompliziert gestaltete Federn, die zum Teil aus mehreren Teilen zusammengenietet und in mehreren Ebenen gebogen sind.

Zur axialen Sicherung der Haltebolzen sind entweder die Haltebolzen querdurchsetzende Sicherungsstifte bzw. Federklammern (DE-PS 19 67 110), einenends der Haltebolzen angeordnete Spreizbuchsen o. ä. (DE-GM 74 15 101) oder die Haltebolzen einenends radial übergreifende besondere Halteglieder DE-OS 32 34 347) vorgesehen.

Bekannt ist auch eine Teilbelagscheibenbremse (DE-OS 27 22 614) bei der eine einstückige Haltefeder aus Federblech dazu dient, sowohl Vibrationen und Klappergeräusche zu vermeiden als auch eine axiale Sicherung der Haltebolzen zu bewirken. Diese bekannte Haltefeder erstreckt sich jeweils mit einem Schenkel längs des einzelnen Haltebolzens, wobei er sich einerseits in seinen Endbereichen von oben auf den Bremsbacken abstützt und andererseits mit einem mittig angeordneten, mehrfach abgewinkelten Arm den Haltebolzen von unten untergreift. Die beiden Enden der Schenkel sind jeweils zu Zungen radial nach innen abgebogen, von denen mindestens eine in eine Ringnut des Haltebolzens (Fig. 6, Fig. 7) eingreift. Die beiden zungenförmigen Abwinklungen der Federschenkel befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Führungsschachtwandung, so daß sich die Haltefeder und damit die über die Ring-

nuten mit ihr formschlüssig verbundenen Haltebolzen axial nicht verschieben können.

Diese bekannte Haltefeder besitzt zwar den Vorteil, daß keine besonderen zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen für die Haltebolzen getroffen werden müssen und daß insbesondere auch Haltebolzen mit über die Gesamtlänge gleichbleibendem Durchmesser Verwendung finden können, doch ist ihre Form und damit ihre Herstellung recht kompliziert. Von den sich längs der Haltebolzen erstreckenden Schenkeln müssen einerseits die beiden Enden um quer zur Längserstreckung der Schenkel verlaufende Achsen und andererseits die die Haltebolzen untergreifenden mittigen Arme um zur Längserstreckung der Schenkel parallele Achsen mehrfach abgewinkelt werden.

Ausgehend von einer Teilbelagscheibenbremse der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den konstruktiven und herstellungstechnischen Aufwand für die Sicherung der Haltebolzen und zur Vermeidung oder Verringerung von Vibrationen und Klappergeräuschen im Bereich der Bremsbacken und Haltebolzen zu verringern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Teilbelagscheibenbremse gemäß der Erfindung besitzt den wesentlichen Vorteil, daß ihre einteilige Haltefeder aus Federblech eine sehr einfache Form besitzt und in einem einfachen Stanz- und Biegevorgang hergestellt werden kann, da die vier Arme der Haltefeder nur einmal und in die gleiche Richtung sowie um parallel zueinander liegende Achsen abgebogen werden. Von weiterem Vorteil ist, daß die Haltefeder nicht nur eine axiale Sicherung der Haltebolzen und eine radiale Verspannung der Bremsbacken mit dem Haltebolzen sicherstellt, sondern darüber hinaus auch eine tangentielle Verspannung sowohl der Bremsbacken mit dem Haltebolzen als auch der Haltebolzen im sie aufnehmenden Gehäuse bewirkt.

Anhand eines Ausführungsbeispieles wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 die Draufsicht einer Teilbelagscheibenbremse mit Führungsschacht und darin angeordneten Bremsbacken,

Fig. 2 eine geschnittene Teilansicht entlang der Schnittführung II in Fig. 1,

Fig. 3 die Draufsicht der Haltefeder,

Fig. 4 die Seitenansicht dieser Haltefeder und

Fig. 5 die ausgestanzte, jedoch noch nicht in ihre endgültige Form gebogene Haltefeder in Draufsicht.

In Fig. 1 sind lediglich die für das Verständnis der Erfindung notwendigen Teile der Teilbelagscheibenbremse dargestellt und beziffert, wobei die Bremsscheibe mit 10 und das Gehäuse (Sattel/Faust) mit 12 beziffert sind. Im Gehäuse 12 ist ein radial offener Führungsschacht 11 vorgesehen, in dem die auf den entgegengesetzten Seiten der Bremsscheibe 10 angeordneten Bremsbacken 5 untergebracht sind. Die aus Bremsbelag 5a und Bremsbelagträger 5b bestehenden Bremsbacken sind an zwei in Umfangsrichtung versetzt angeordneten, achsparallelen Haltebolzen 3 und 4 axial verschiebbar gelagert. Die Haltebolzen selbst sind mit ihren Enden in Bohrungen des Gehäuses 12 eingeführt.

Um insbesondere Vibrationen während der Fahrt und Anlegegeräusche beim Bremsen zu verhindern, ist eine einteilige Haltefeder 1 aus Federblech vorgesehen, welche die Bremsbacken 5 mit den Haltebolzen 3 und 4 verspannt. Diese Haltefeder ist als in der Draufsicht H-förmig Feder ausgebildet und sowohl bezüglich ihrer parallel

zur Bremsscheibe 10 verlaufenden Längsachse A als auch bezüglich ihrer parallel zur Scheibenbremsenachse verlaufenden Querachse B symmetrisch ausgebildet, so daß bei ihrer Montage in die Teilbelagscheibenbremse auf eine besondere Ausrichtung nicht geachtet zu werden braucht.

Wie insbesondere den Figuren 1 und 3 zu entnehmen ist, besitzt die Haltefeder einen flach liegenden Mittelteil 2, welcher achsparallel ausgerichtet und zwischen den beiden Haltebolzen 3 und 4 angeordnet ist. Mit seinen beiden Enden stützt er sich jeweils von oben auf den beiden Bremsbacken 5, d. h. auf deren Bremsbelagträgern 5b ab. Die vier Arme 6 bis 9 der Feder verlaufen parallel zur Bremsscheibe 10 und greifen jeweils mit ihren freien Enden mit Federvorspannung unter die Haltebolzen 3 und 4, wie aus Fig. 2 zu erkennen ist. Zumindest die freien Enden der vier Arme 6 bis 9 sind gegen die Ebene des Mittelteils 2 um etwa 90° abgebogen, so daß sie hochkant stehen. Mit diesen hochkant stehenden Teilen ihrer Arme rastet die Feder jeweils in einer in den Haltebolzen 3 und 4 befindlichen Nut ein und gewährleistet damit den Festsitz der Haltebolzen im Gehäuse 12, so daß eine zusätzliche Bolzensicherung nicht erforderlich ist.

Die Haltefeder ist als Stanz- und Biegeteil ausgebildet. In Fig. 5 ist die ausgestanzte, jedoch noch nicht in ihre endgültige Form gebogene Haltefeder dargestellt. Ihre in den Figuren 3 und 4 gezeigte endgültige Form erhält sie dadurch, daß ihre Arme 6 bis 9 um je eine endseitig des Mittelteils 2 parallel zur Symmetrie-Längsachse A verlaufende Achse D1 bzw. D2 um etwa 90° gegen die Ebene des flachen Mittelteils 2 abgebogen werden, so daß sie hochkant stehen. In Höhe der in Längsrichtung des Mittelteils 2 verlaufenden Symmetrie-Querachse B besitzen Sie dabei eine sich bis zur Ebene des Mittelteils 2 erstreckende talförmige Einziehung 13, wie dies aus den Figuren 2 und 4 zu erkennen ist. Durch diese Ausbildung ergibt sich insbesondere um die Symmetrie-Querachse B eine definierte Federwirkung. Die Arme 6 bis 9 sind bezüglich dieser Wirkrichtung biegesteif. Im Ausführungsbeispiel ist zur Beeinflussung der Federwirkung der Haltefeder im Mittelteil 2 eine sich längs der Symmetrie-

1904-85

3514137

Querachse B erstreckende längliche Ausstanzung 14 vorgesehen; außerdem weist das Mittelteil zu diesem Zweck endseitig in der Symmetrie-Querachse B gelegene taillenförmige Einschnürungen 15 auf.

Wie den Figuren 2 und 4 zu entnehmen ist, sind die unter die Haltebolzen 3 und 4 greifenden freien Enden der Arme 6 bis 9 der Feder - in der Seitenansicht - schräg ausgebildet und zwar derart, daß sich ihre fiktiven Verlängerungen, die in Fig. 2 gestrichelt eingezeichnet und mit 71 bzw. 91 beziffert sind, in einem Punkt C schneiden, der zwischen den beiden Haltebolzen 3 und 4 und im Abstand oberhalb des Mittelteils 2 der Feder gelegen ist. Durch diese Abschrägung der Armenden werden die Bremsbacken durch die zwischen den Bremsbacken und den Haltebolzen gespannte Haltefeder 1 nicht nur radial, sondern auch tangential fixiert. Darüber hinaus werden durch die Tangentialkraft der Haltefeder gleichzeitig auch die Haltebolzen im Gehäuse 12 gespannt und damit Vibration und Klappern unterdrückt.

- 9 -
- Leerseite -

Nummer: 35 14 137
 Int. Cl.⁴: F 16 D 65/02
 Anmeldetag: 19. April 1985
 Offenlegungstag: 27. März 1986

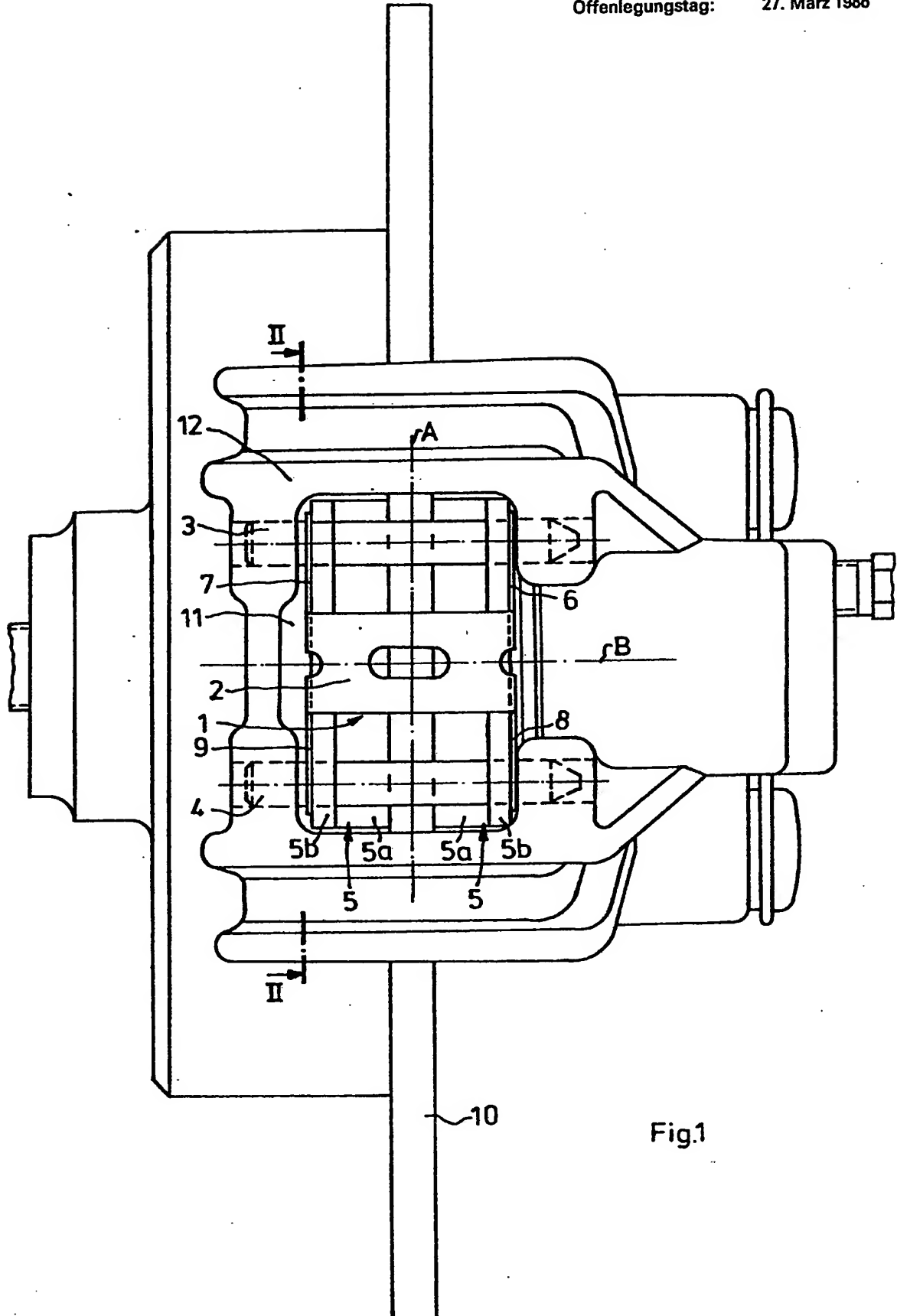


Fig.2

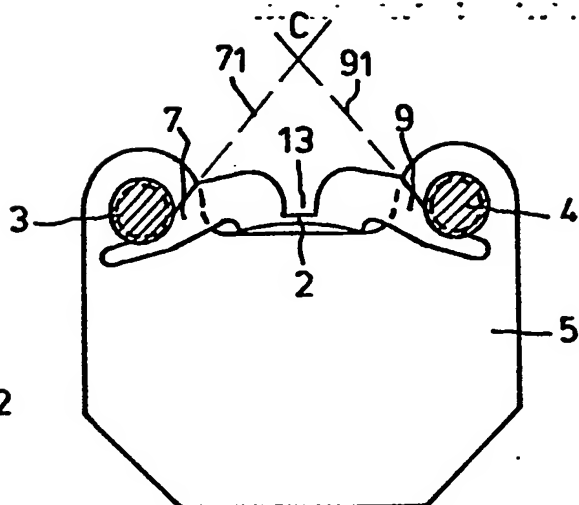


Fig.3

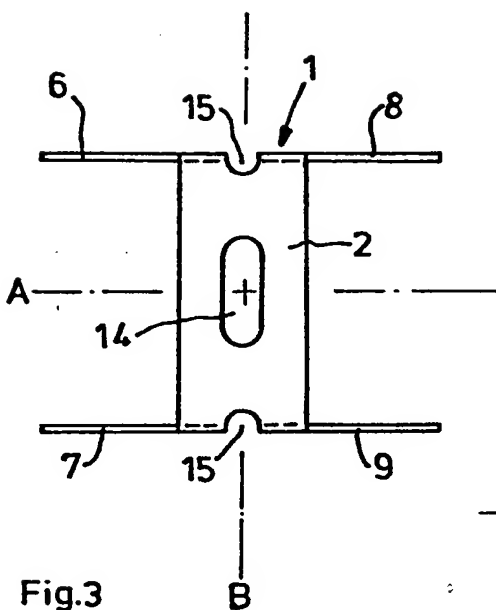


Fig.5

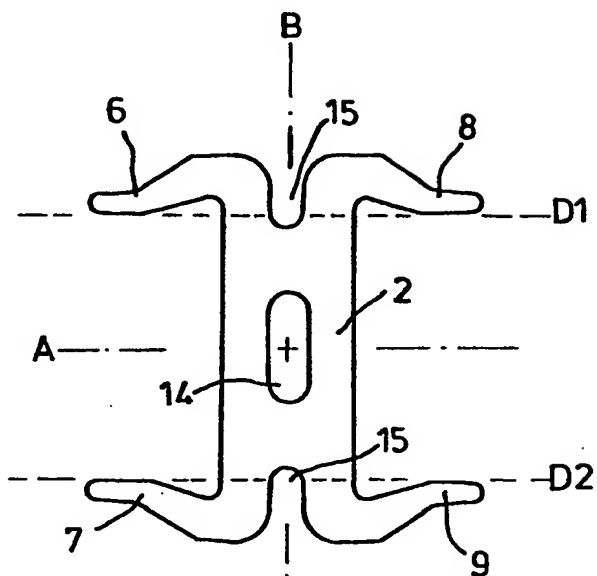


Fig.4

